

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Requested Patent: DE19547276A1

Title:

WATERTIGHT SHOE WITH THERMOPLASTIC OR RUBBER SOLE HAVING  
BREATHING, MICROPOROUS, WATERTIGHT LINING ;

Abstracted Patent: DE19547276 ;

Publication Date: 1997-06-19 ;

Inventor(s): MUELLER HANS-JOERG (DE) ;

Applicant(s): RICOSTA GMBH \_CO SCHUHFABRIKE (DE) ;

Application Number: DE19951047276 19951218 ;

Priority Number(s): DE19951047276 19951218 ;

IPC Classification:

A43B7/12; A43B9/18; A43B13/04; A43B13/12; A43B23/07; B29C31/04 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

This watertight shoe comprises upper, watertight lining and injected-on, plastic sole. The lining is water vapour permeable; the sole watertight. In the novel shoe, lower edges (16) of the upper (12) connect to an intermediate sole (22) permeable to injected, fluid plastic. The interior region (26) of the intermediate sole is adjacent to the lining (14), onto which the injected plastic percolates through the intermediate sole. Preferably, the functional layer in the laminated lining is a membrane of stretched polytetrafluoroethylene, polyester or a microporous polyurethane coating. The lining includes a material or plastic fabric. The sole is polyurethane, transparent rubber or polyvinyl fluoride. Also claimed is manufacture of the watertight shoe.



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 47 276 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A43 B 7/12**  
A 43 B 9/18  
A 43 B 13/04  
A 43 B 13/12  
A 43 B 23/07  
B 29 C 31/04

⑳ Aktenzeichen: 195 47 276.4  
㉑ Anmeldetag: 18. 12. 95  
㉒ Offenlegungstag: 19. 6. 97

**DE 195 47 276 A 1**

㉓ **Anmelder:**  
Ricosta GmbH + Co. Schuhfabriken, 78166  
Donaueschingen, DE  
  
㉔ **Vertreter:**  
Höger, Stellrecht & Partner, 70182 Stuttgart

㉕ **Erfinder:**  
Müller, Hans-Jörg, 78166 Donaueschingen, DE

⑤④ **Wasserdichter Schuh und Verfahren zu dessen Herstellung**

⑤⑦ Es wird ein wasserdichter Schuh mit einem Schaft, einem den Schaft auskleidenden, wasserdichten und wasserdampfdurchlässigen Futter und einer an den unteren Bereich des Schaftes angespritzten, wasserdichten Sohle aus Kunststoff vorgeschlagen. Eine einfache Herstellung und eine gute Dichtigkeit des Schuhs wird dadurch erreicht, daß der Schaft im unteren Endbereich mit einer für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff durchlässigen Zwischensohle verbunden ist und daß das Futter zur Zwischensohle innenseitig benachbarte, untere Bereiche umfaßt, an welche der die Zwischensohle durchdringende Kunststoff außenseitig angespritzt ist. Zur Herstellung des Schuhs wird das Futter in seinem unteren Randbereich mit einer in Haltermitteln geführten Zugschnur versehen und über einen Leisten mittels der Zugschnur vor dem Anspritzen der Sohle gespannt.

**DE 195 47 276 A 1**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen wasserdichten Schuh mit einem Schaft, einem den Schaft auskleidenden, wasserdichten, insbesondere wasserdampfdurchlässigen Futter und einer an den unteren Bereich des Schaftes und des Futters angespritzten, wasserdichten Sohle aus Kunststoff. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines wasserdichten Schuhs, wobei ein Schaft mit einem wasserdichten, insbesondere wasserdampfdurchlässigen Futter ausgekleidet und an den unteren Bereich des Schaftes und des Futters eine wasserdichte Sohle aus Kunststoff angespritzt wird.

Aus der DE-38 21 602 C2 sind ein derartiger Schuh und ein derartiges Verfahren bekannt. Der Schuh weist einen Schaft auf, der mit einem Futter ausgekleidet ist, das eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht umfaßt, die aus einem mikroporösen Membranmaterial besteht. Zum Schutz der Funktionsschicht ist das Futter als ein Laminat ausgebildet, bei dem die Funktionsschicht durch Deckschichten gegen mechanische Belastungen geschützt wird. Das Futter ist mit dem Schaft vernäht, und an den unteren Bereich des Schaftes ist eine Sohle aus Kunststoff, der auch durch Natur- oder Kunstkauschuk gebildet sein kann, angespritzt.

Um ein Eindringen von Wasser an den Stichstellen der Schaft und Futter in den unteren Endbereichen verbindenden Nähte zu verhindern, ist der im Laufsohlenbereich befindliche untere Schaftbereich durch ein poröses Material gebildet, das von dem beim Anspritzen flüssigen Kunststoffsohlenmaterial durchdringbar ist. Hierdurch soll erreicht werden, daß der angespritzte Kunststoff das Futter oberhalb der Verbindungsnaht zum Schaft außenseitig abdichtet, so daß kein Wasser durch die Verbindungsnaht in das Schuhinnere eindringen kann.

Dabei ist nachteilig, daß aufgrund der Verbindungsnaht von Futter und Schaft ein sehr enges Aufeinanderliegen der beiden verursacht wird, so daß eine wasserdichte Abdichtung des Futters am unteren Ende durch den das poröse Schaftmaterial durchdringenden Kunststoff, gerade bei einer Massenherstellung der Schuhe, nicht gegeben ist.

Um diesem Nachteil zu begegnen, kann zusätzlich ein poröser Abstandhalter zwischen Schaft und Futter am unteren Endbereich vorgesehen sein. Dies erfordert jedoch einen zusätzlichen Herstellungsaufwand.

Außerdem ist bei dem bekannten Schuh in einer Ausführungsvariante vorgesehen, daß ein aus einem porösen Material bestehendes Band entlang einer Längskante an den unteren Rand des Schaftes und im Bereich der gegenüberliegenden Längskante an das Futter angenäht ist. Hierbei ergibt sich durch die zwei vorgesehenen Nähte ein beträchtlicher Herstellungsaufwand. Zudem ist ein sicheres Abdichten durch den beim Anspritzen durch das Band hindurchtretenden Kunststoff nicht gegeben, da aufgrund des Vernähens von Schaft und Band sowie Band und Futter ein sehr starkes Aufeinanderliegen dieser Teile hervorgerufen wird, das leicht zu einer unzureichenden außenseitigen Abdichtung des Futters führt.

In einer Herstellungsvariante ist vorgesehen, daß das untere Schaftende mit dem porösen Schaftbereich und das damit vernähte Futter um einen Leisten herumgelegt und an der Unterseite des Leistens mit Hilfe einer durch Führungsschlaufen laufenden Zugschnur um den Leisten gespannt wird. Anschließend wird die Laufsohle

von unten an den Leisten bzw. den die Unterseite des Leistens teilweise abdeckenden Schaftbereich so angespritzt, daß sie auch den unteren Teil des am Leisten seitlich anliegenden Schaftbereichs abdeckt. Dieses Verfahren ist aufwendig, da Futter und Schaft miteinander vernäht werden müssen und zudem am unteren Randbereich Führungsschlaufen für die Zugschnur angebracht werden müssen. Darüber hinaus führt der eng am Futter anliegende, perforierte Schaftbereich leicht zu einer nur unvollständigen Abdichtung durch den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff, so daß sich Wasserbrücken zum Schuhinneren bilden können.

So liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Schuh und ein Verfahren zu dessen Herstellung mit den eingangs genannten Merkmalen zu schaffen, so daß eine einfache und rationelle Fertigung des Schuhs ermöglicht wird, wobei immer eine optimale Abdichtung des Schuhs gegen Wasser im Sohlenbereich erreicht wird.

Diese Aufgabe wird für einen Schuh mit den eingangs genannten Merkmalen erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schaft im unteren Endbereich mit einer für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff durchlässigen Zwischensohle verbunden ist und daß das Futter zur Zwischensohle innenseitig benachbarte Bereiche umfaßt, an welche der die Zwischensohle durchdringende Kunststoff außenseitig angespritzt ist.

Eine wesentliche Idee der Erfindung liegt darin, daß das Futter an seinem unteren Ende nicht mit dem Schaft vernäht ist. Vielmehr erfolgt eine Fixierung des Futters an seinem unteren Ende durch den außenseitig angespritzten Kunststoff. Da ein Annähen des Futters am Schaft entfällt, ergibt sich eine einfache Herstellung. Zudem kann der die Zwischensohle durchdringende Kunststoff das Futter außenseitig optimal abdichten, da das Futter durch den eindringenden Kunststoff von der Zwischensohle und in gewissem Maße auch vom Schaft weggedrückt werden kann, zumal das Futter weder am Schaft noch an der Zwischensohle angenäht ist. Dementsprechend ergibt sich eine großflächige, sich bis zum unteren Rand des Schaftes oder eine sich sogar noch etwas darüber hinaus seitlich nach oben erstreckende, außenseitige Abdichtung des Futters. Folglich wird besonders zuverlässig ein Eindringen von Wasser in das Innere des Schuhs im Sohlenbereich verhindert.

Weiterhin wird eine gute Paßform des Schuhs durch die zusätzlich vorgesehene Zwischensohle selbst bei einer Massenherstellung sichergestellt. Da die Zwischensohle nur mit dem unteren Rand des Schaftes verbunden werden muß, ist ein nur geringer Herstellungsaufwand für den Schuh erforderlich. Wichtig ist, daß die Zwischensohle für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff der Schuhsohle ausreichend durchlässig ist, so daß eine wasserdichte Verbindung des durch die Zwischensohle hindurchtretenden Kunststoffs mit der Außenseite des Futters in den der Zwischensohle benachbarten Bereichen sichergestellt ist.

Bevorzugt bildet die angespritzte Sohle die Laufsohle des Schuhs. Jedoch kann auch ein Absatz oder ein die Lauffläche des Schuhs bildendes Sohlenstück an die angespritzte Sohle angesetzt werden.

Eine einfach herzustellende und haltbare Verbindung der Zwischensohle mit dem Schaft wird dadurch erreicht, daß die Zwischensohle an den Schaft angenäht ist.

Vorzugsweise ist die Zwischensohle netzartig ausgebildet. So wird eine gute Stabilisierung des unteren Randes des Schaftes beim Anspritzen der Sohle und gleichzeitig eine gute Durchlässigkeit der Zwischensohle für

den Kunststoff im flüssigen Zustand erreicht.

In bevorzugter Ausgestaltung ist die Zwischensohle aus einem Kunststoffmaterial hergestellt. Dieses Material ist verhältnismäßig preisgünstig erhältlich und einfach zu verarbeiten, wobei selbstverständlich der Schmelzpunkt des verwendeten Kunststoffmaterials über der Verarbeitungstemperatur des beim Anspritzen flüssigen Kunststoffs zur Bildung der Schuhsohle liegt. Zudem wird durch das Kunststoffmaterial eine deutliche Versteifung und Verstärkung der Schuhsohle erreicht.

Alternativ ist die Zwischensohle aus einem Textilmaterial hergestellt, das insbesondere sehr grobmaschig ausgebildet ist, so daß sich wiederum eine ausreichende Durchlässigkeit für den Kunststoff im flüssigen Zustand ergibt. Derartiges Material ist besonders preiswert erhältlich, so daß sich geringe Herstellungskosten für den Schuh ergeben.

Um das Futter im Bereich des unteren Schaftendes vollflächig und wasserdicht mit dem die Sohle bildenden Kunststoff zu verbinden, ist vorgesehen, daß die Zwischensohle in ihrem Randbereich für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff durchlässiger als in anderen Bereichen ausgebildet ist.

Insbesondere ist dabei die Zwischensohle im vorderen Bereich des Schuhs für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff durchlässiger ausgebildet. So wird eine besonders wasserdichte Abdichtung des Schuhs im Bereich seiner Spitze sichergestellt, der wesentlich höheren elastischen Verformungen und Belastungen als andere Bereiche des Schuhs bei einer Benutzung desselben unterliegt. Zudem wird bei einem vom hinteren Bereich des Schuhs ausgehenden Anspritzen der Sohle durch die erhöhte Durchlässigkeit der Zwischensohle im vorderen Schuhbereich dem beim Anspritzen auftretenden Druckabfall längs der Schuhsohle Rechnung getragen, um eine ausreichende Abdichtung auch im Bereich der Schuhspitze sicherzustellen.

Eine Erhöhung der Durchlässigkeit der Zwischensohle für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff wird in einfacher und bevorzugter Weise dadurch realisiert, daß die Zwischensohle in diesen Bereichen vergrößerte und/oder zusätzliche Durchgangsöffnungen aufweist, so daß der flüssige Kunststoff dort leichter hindurchtreten kann.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Schuhs zeichnet sich dadurch aus, daß sich die Zwischensohle nur über einen Teil der Länge des Schuhs erstreckt. So kann die Zwischensohle gemäß der sogenannten Polypintch-Methode nur im vorderen Schuhteil vorgesehen sein. Insbesondere erstreckt sich die Zwischensohle vom vorderen Ende des Schuhs bis etwa zum medialen Gewölbe des Schuhs. So wird bei verringertem Herstellungs- und Materialaufwand eine gute Fertigungsqualität erzielt, da der Schaft in seinem Fersenbereich durch üblicherweise vorgesehene Kappen oder dergleichen bereits so stabilisiert ist, daß eine zusätzliche Versteifung mittels der Zwischensohle nicht erforderlich ist.

Ein rundherum wasserdichter Abschluß des Schuhs im Sohlenbereich wird dadurch erreicht, daß der Kunststoff umlaufend an untere Randbereiche des Futters außenseitig angespritzt ist.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß der untere Randbereich des Futters mit Haltemitteln zur Aufnahme einer Zugschnur versehen ist, so daß das Futter vor dem Anspritzen des Kunststoffs über einen Leisten spannbar ist. So wird das Futter glatt und faltenfrei durch den angespritzten

Kunststoff fixiert.

Es hat sich gezeigt, daß es ausreichend ist, wenn die Haltemittel im wesentlichen nur im vorderen Bereich des Schuhs vorgesehen sind, da in diesem Bereich eine besonders haltbare Verbindung des Futters mit dem angespritzten Kunststoff aufgrund der dort bei der Benutzung des Schuhs auftretenden hohen Belastungen erforderlich ist. Zudem ist dieser vordere Bereich besonders anfällig für eine Faltenbildung, die den Tragekomfort des Schuhs einschränken könnte.

In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Haltemittel nur im wesentlichen an der Zwischensohle benachbarten Randbereichen des Futters vorgesehen sind, so daß nur in diesen Bereichen das Futter über den Leisten mit Hilfe der Zugschnur gespannt wird. So wird wiederum der Aufwand bei der Herstellung minimiert, da es sich gezeigt hat, daß in dem von der Zwischensohle nicht überdeckten Bereich, der insbesondere im hinteren Teil des Schuhs liegt, eine Befestigung oder ein Vorspannen des Futters an seinem unteren Endbereich vor dem Anspritzen des Kunststoffs nicht erforderlich ist.

Bevorzugt umfaßt das Futter eine wasserdichte und wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht, die sehr einfach durch eine für die Herstellung von Bekleidungsstücken oftmals verwendete mikroporöse Membran gebildet sein kann, die wasserdicht, aber wasserdampfdurchlässig ist.

Hierfür eignet sich insbesondere eine Membran aus gerecktem Polytetrafluorethylen, Polyester oder aus einer mikroporösen Polyurethan-Beschichtung.

Eine langanhaltende Funktionsfähigkeit des Futters wird dadurch erreicht, daß das Futter durch ein Laminat gebildet ist, das die Funktionsschicht mit einer auf der dem Schaft zugewandten Seite mechanisch schützenden Textilschicht und einer auf der dem Innenraum des Schuhs zugewandten Seite mechanisch schützenden Futterschicht überdeckt. So wird die insbesondere durch eine sehr dünne Membran gebildete Funktionsschicht wirkungsvoll gegen Abrieb geschützt. Die innenseitige Futterschicht kann zudem, beispielsweise für einen Winterschuh, aus einem wärmenden Plüschmaterial oder dergleichen hergestellt sein.

Vorzugsweise ist der Schaft aus einem Stoff- oder Kunststoffgewebe und/oder aus Leder hergestellt. So wird die Bildung eines Schuhs mit der gewünschten Festigkeit, den gewünschten Trageeigenschaften sowie einem gewünschten Aussehen in einfacher Weise ermöglicht, wobei die genannten Materialien hierzu auch kombiniert werden.

Vorzugsweise ist das Material der angespritzten Sohle aus Polyurethan, transparentem Kautschuk und Polyvinylfluorid ausgewählt. Diese Materialien sind verhältnismäßig leicht zu verarbeiten und ergeben eine wasserdichte Laufsohle mit günstigen Trageeigenschaften, die zudem gut mit dem Schaft verbindbar ist. Der durchgängig verwendete Begriff "Kunststoff" für das Material der Laufsohle umfaßt auch Natur- und Kunstkautschuk.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform betrifft einen Schuh in der sogenannten flexiblen Machart, bei dem der untere Endbereich des Schafts nach außen weist und untere Bereiche des Futters nach innen weisen. Hierbei ist wiederum die Laufsohle unmittelbar an die unteren Bereiche des Futters angespritzt, so daß ein wasserdichter Flexibelschuh erhalten wird.

Eine vollflächige und dadurch gut abdichtende Verbindung zwischen der Laufsohle und dem wasserundurchlässigen Innenfutter wird insbesondere bei einem derartigen Schuh dadurch erreicht, daß die Zwischen-

sohle eine zentrale Durchbrechung aufweist, die sich zumindest bis unter eine umlaufende Randfläche der nach innen weisenden Futterbereiche erstreckt, so daß diese unmittelbar mit der angespritzten Sohle außenseitig flächig verbunden ist. Der die Durchbrechung umfassende Randbereich der Zwischensohle ist aufgrund seiner flächigen Gestaltung sehr formstabil, so daß eine ausreichende Stabilisierung des unteren Endbereichs des Schaftes durch die Zwischensohle beim Anspritzen der Laufsohle sichergestellt ist.

Um eine gute Haltbarkeit des Schuhs zu erreichen, ist dabei vorgesehen, daß der nach außen weisende Endbereich des Schaftes voll flächig mit der Zwischensohle verbunden ist, wobei dies vorzugsweise durch Verkleben und zusätzliches Vernähen von Schaft und Zwischensohle erfolgt.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren mit den eingangs genannten Merkmalen zeichnet sich dadurch aus, daß vor dem Anspritzen der Sohle das Futter an seinem unteren Randbereich mit einer in Haltemitteln geführten Zugschnur versehen und über einen Leisten mittels der Zugschnur gespannt wird sowie eine für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff durchlässige Zwischensohle mit dem Schaft an seinem unteren Endbereich verbunden wird und daß anschließend das über den Leisten gespannte Futter zumindest an der Zwischensohle benachbarten Bereichen außenseitig mit durch die Zwischensohle hindurchtretendem Kunststoff angespritzt wird. So ergibt sich eine einfache Herstellung des Schuhs, der in seinem Laufsohlenbereich hochgradig wasserdicht ist. Die Zwischensohle sorgt für die gewünschte Form des Schuhs beim Anspritzen der Laufsohle.

Ein besonders einfacher Verfahrensablauf wird dadurch erreicht, daß die Zwischensohle an den Schaft angenäht wird.

Vorzugsweise wird der Kunststoff umlaufend an die unteren Randbereiche bzw. eine umlaufende Randfläche des Futters außenseitig angespritzt, so daß der Schuh im Laufsohlenbereich vollständig gegen ein Eindringen von Wasser abgedichtet ist.

In einer Verfahrensvariante ist vorgesehen, daß vor dem Anspritzen der Sohle der Schaft auf den Leisten gezwickt, der unterseitige Endbereich des Schaftes nach außen gelegt und mit der Zwischensohle verklebt und anschließend vernäht wird. Auf diese Weise läßt sich ein wasserdichter Flexibelschuh herstellen, da auch hierbei die Zwischensohle so ausgebildet ist, daß sich die Laufsohle beim Anspritzen zumindest mit einem umlaufenden Randbereich des Futters außenseitig, also auf dessen Unterseite, voll flächig und damit wasserdicht verbindet.

Beim Zwicken wird der Schaft mittels einer sogenannten Zwickzange über den Leisten derart gespannt, daß der untere Randbereich des Schaftes übersteht und nach außen umgelegt werden kann. Um hierbei einer Faltenbildung des Futters in seinen unteren, sich später mit der Laufsohle verbindenden Randbereichen und einer dadurch verursachten Wasserundichtigkeit entgegenzuwirken, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den Schaft erst nach dem Spannen des Futters auf den Leisten zu zwicken.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schuhs einschließlich eines Leisten;

Fig. 2 eine schematische Unteransicht des Schuhs nach Fig. 1 bei entfernter Laufsohle;

Fig. 3 einen schematischen Schnitt einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schuhs einschließlich eines Leisten und

Fig. 4 eine schematische Unteransicht des Schuhs nach Fig. 3 bei entfernter Laufsohle.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Schuh 10 stellt eine erste Ausführungsform der Erfindung dar. Der Schuh 10 umfaßt einen Schaft 12, der innenseitig mit einem wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Futter 14 ausgekleidet ist.

Der Schaft 12 besteht aus Leder oder aus einem Textilmaterial, das auch aus Kunststoff hergestellt sein kann.

Das Futter 14 ist durch ein Laminat gebildet, das eine mikroporöse Membran umfaßt, die die Wasserdichtigkeit und Wasserdampfdurchlässigkeit des Futters 14 bewirkt. Zum Schutz dieser sehr empfindlichen Membran, die eine Funktionsschicht des Futters 14 darstellt, ist diese beidseitig durch Deckschichten aus Textilmaterial gegen mechanische Einwirkungen, die die Funktionsfähigkeit der Membran beeinträchtigen könnten, geschützt. Dabei ist insbesondere die dem Schuhinneren zugewandte Seite des Futters 14 mit einer plüschartigen Futterschicht versehen, um ein angenehmes Tragegefühl zu vermitteln. Der beschriebene Schichtenaufbau des Futters 14 ist in der Zeichnung nicht dargestellt.

An den unteren Endbereich 16 des Schaftes 12 schließt sich eine angespritzte Laufsohle 18 an. Diese besteht aus einem Kunststoff, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel Polyurethan ist. Die Sohle 18 erstreckt sich über die gesamte Unterseite des Schuhs 10 und überdeckt außenseitig den unteren Endbereich 16 des Schaftes 12 mit einer Seitenwandung 20.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Teilschnitt eines vorderen Bereichs des Schuhs 10. Der Schaft 12 ist an seinem unteren Endbereich 16 mit einer Zwischensohle 22 mittels einer Naht 24 verbunden. Die Zwischensohle 22 ist aus einem Kunststoffmaterial hergestellt und netzartig mit regelmäßig verteilten Durchgangslöchern ausgebildet. Dementsprechend ist die Zwischensohle 22 für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff zur Bildung der Sohle 18, also für das Polyurethan, durchlässig.

Fig. 1 ist weiter zu entnehmen, daß das Futter 14 über den unteren Rand des Schaftes 12 hinausgehende Bereiche 26 aufweist, die innenseitig und im wesentlichen parallel zu der Zwischensohle 22 verlaufen. An den unteren Rand des Futters 14, also an den freien Rand der Bereiche 26, schließt sich eine in nicht dargestellten Halteschlaufen geführte Zugschnur 28 an.

Zudem ist bei Fig. 1 im Inneren des Schuhs 10 ein Leisten 30 dargestellt, der bei der Herstellung des Schuhs 10 verwendet wird. Vor dem Anspritzen der Sohle 18 an den Schaft 12 wird das Futter 14 mittels der Zugschnur 28 über den Leisten 30 gespannt. Zudem wird vor dem Anspritzen der Sohle 18 die Zwischensohle 22 mit dem Schaft 12 vernäht. Anschließend wird der flüssige Kunststoff zur Bildung der Sohle 18 an den Schuh 10 angespritzt. Hierzu wird der Schuh 10 in eine entsprechende Spritzform eingesetzt, die die äußere Kontur der Sohle 18, wie das Laufprofil oder einen Absatz und die Höhe der Seitenwandung 20, vorgibt. Beim Anspritzen wird der durch Erwärmen verflüssigte Kunststoff mit hohem Druck von hinten in die Spritzform eingeleitet und von unten an die Zwischensohle 22 gedrückt, die den Kunststoff von unten nach oben in Richtung des Pfeils 32 durchläßt, so daß der hindurch-

tretende Kunststoff direkt mit den der Zwischensohle 22 benachbarten Bereichen 26 des Futters 14 außenseitig in Kontakt kommt. Aufgrund des hohen Drucks des angespritzten Kunststoffs wird das Futter 14 im Bereich der Unterseite des Leisten 30 sowie in seitlichen Randbereichen des Leisten 30 an diesen angedrückt und großflächig mit dem Kunststoffsohlenmaterial zumindest in den Bereichen 26 außenseitig verklebt. Dabei steigt der flüssige Kunststoff sogar in einen seitlichen Zwischenraum 34 zwischen dem Futter 14 und dem Schaft 12 auf eine gegebenenfalls über die Seitenwandung 20 hinausgehende Höhe und verklebt dort das Futter 14 mit dem Schaft 12.

Soweit der Leisten 30 nicht vom Futter 14 bedeckt ist, trifft der beim Anspritzen flüssige Kunststoff unmittelbar auf den Leisten 30, von dem er aufgrund eines vorher aufgetragenen Trennmittels nach einer Verfestigung beim Herausnehmen des Leisten 30 aus dem fertiggestellten Schuh 10 leicht lösbar ist.

Dadurch, daß die Sohle 18 mit dem Futter 14 zumindest in deren Bereichen 26 außenseitig verklebt ist, ergibt sich eine vollständige Abdichtung gegen Wasser an der Unterseite des Schuhs 10. So trifft Wasser, das den Schaft 12 durchdrungen hat, auf das wasserundurchlässige Futter 14, das das Wasser seitlich bis zu dem vom Kunststoff abgedichteten Zwischenraum 34 leitet. Dort kann das Wasser allenfalls durch den Schaft 12 wieder nach außen dringen. Es werden keine Wasserbrücken zum Innenraum des Schuhs 10 gebildet.

Fig. 2 zeigt den Schuh 10 in einer schematischen Darstellung von unten, wobei die Laufsohle 18 mit Ausnahme der Seitenwandung 20 entfernt ist. Fig. 2 ist zu entnehmen, daß sich die Zwischensohle 22 von der Spitze 36 des Schuhs 10 nur etwa bis zu dessen Mitte erstreckt und dementsprechend nur in diesem vorderen Teil mittels der Naht 24 mit dem im wesentlichen senkrecht nach unten auslaufenden Schaft 12 verbunden ist. Gerade in diesem vorderen Bereich ist die Zwischensohle 22 wesentlich, um beim Anspritzen der Laufsohle 18 eine ausreichende Formstabilität des Schaftes 12 sicherzustellen.

Wie die Zwischensohle 22 ist auch die Zugschnur 28 nur im vorderen Bereich des Schuhs 10 vorgesehen, da gerade der Zehen- und Mittelfußbereich besonders anfällig für eine Faltenbildung sind, die durch das Spannen des Futters 14 über den Leisten 30, indem die Zugschnur 28 angezogen wird, vermieden wird.

In dem sich von der hinteren Kante der Zwischensohle 22 bis an das hintere Ende 38 erstreckenden Bereich des Schuhs 10 ist das Futter 14 unmittelbar mit der angespritzten Sohle 18 verbunden. In diesem hinteren Bereich weist der Schuh 10 eine für das Anspritzen ausreichende Steifigkeit und Formstabilität auf, da der Schaft 12 eine Fersenverstärkung oder Fersenkappe umfaßt, die gegebenenfalls am Übergang von dem im wesentlichen vertikal verlaufenden Schaft 12 zu der im wesentlichen horizontal verlaufenden Sohle 18 in einem gestrichelt angedeuteten Bereich 40 nach innen umgebogen sein kann, um im Fersenbereich eine erhöhte Stabilität des Schaftes 12 beim Anspritzen der Sohle 18 sicherzustellen.

Die angespritzte Sohle 18 verbindet sich umlaufend mit dem unteren Randbereich des Futters 14 großflächig und damit wasserdicht mit der Außenseite des Futters 14. Da zudem auch die Sohle 18 wasserdicht ist, wird so ein Eindringen von Wasser in das Innere des Schuhs 10 sicher verhindert und ein wasserdichter Schuh 10 erhalten.

Die Zwischensohle 22 weist längs ihres Rands verteilte, vergrößerte Durchgangsöffnungen 42 auf, die eine Erhöhung der Durchlässigkeit für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff der Sohle 18 gewährleisten. So wird ein besonders guter Kontakt zwischen dem angespritzten Kunststoff und der Außenseite des Futters 14 im Bereich der zusätzlichen Durchgangsöffnungen 42 hergestellt, selbst wenn aufgrund eines vom hinteren Bereich 38 des Schuhs 10 ausgehenden Anspritzens des Kunststoffs und des damit verbundenen Druckabfalls nur ein verhältnismäßig geringer Anspritzdruck zur Herstellung der Verbindung des Kunststoffs mit dem Futter 14 verfügbar ist.

Nachfolgend wird eine zweite Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Schuhs 10 anhand der Fig. 3 und 4 näher erläutert. Hierbei werden für gleiche oder gleichartige Teile jeweils die zu den Fig. 1 und 2 entsprechenden Bezugszeichen verwendet und nachfolgend im wesentlichen nur die Abweichungen zur ersten Ausführungsform gemäß den Fig. 1 und 2 beschrieben, so daß im übrigen vollinhaltlich auf die voranstehende Beschreibung Bezug genommen wird und auch die gleichen Vorteile erreicht werden.

Wie dem Fig. 1 entsprechenden Teilschnitt nach Fig. 3 zu entnehmen ist, ist bei dem Schuh 10 gemäß der zweiten Ausführungsform der untere Endbereich 16 des Schaftes 12 nach außen gewendet und mit seiner ursprünglichen Innenseite, die nunmehr zur Laufsohle 18 hin weist, vollflächig mit der Zwischensohle 22 verbunden, indem die Zwischensohle 22 mit dem Endbereich 16 verklebt und zusätzlich mit der umlaufenden, im Abknickbereich des Schaftes 12 angeordneten Naht 24 fest verbunden ist. Diese Machart des Schuhs 10 wird üblicherweise als Flexibelschuh bezeichnet.

Im Gegensatz zum unteren Endbereich 16 des Schaftes 12 ist das Futter 14 mit seinen unteren Randbereichen 26 nach innen umgelegt, so daß diese sich auch im wesentlichen parallel zur Zwischensohle 22, jedoch entgegengesetzt zu dem Endbereich 16 erstrecken.

Die bei der zweiten Ausführungsform des Schuhs 10 aus einem vollflächigen, sehr reißfesten Material, das idealerweise nur schlecht wasserleitend ist, hergestellte Zwischensohle 22 weist zur Erreichung der Durchlässigkeit für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff der Laufsohle 18 eine zentrale Durchbrechung 44 auf, die sich umlaufend im wesentlichen bis kurz vor die Naht 24 ausdehnt, wie am besten Fig. 4 zu entnehmen ist, so daß zumindest eine umlaufende, außenseitige Randfläche 46 der nach innen umgelegten Bereiche 26 des Futters 14 unmittelbar an die Sohle 18 angrenzt und mit dieser glatt verklebt ist.

Bei der Herstellung des Schuhs 10 gemäß der zweiten Ausführungsform wird das Futter 14 zuerst mit seinen unteren Bereichen 26 glatt um den Leisten 30 gespannt, wozu die hier längs des gesamten Randes des Futters 14 in Haltemitteln 48 in Form von Halteschlaufen geführte Zugschnur 28 straff gezogen und mit ihren freien Enden gegeneinander verknotet wird. Anschließend wird der Schaft 10 über den Leisten 30 mittels einer sogenannten, nicht dargestellten Zwickzange gespannt und der über die Unterseite 52 des Leisten 30 und des Futters 14 seitlich überstehende Endbereich 16 des Schaftes 12 wird um etwa 90° nach außen umgelegt. Anschließend wird die aufgrund der Durchbrechung 44 rahmenartig ausgebildete Zwischensohle 22 mit dem Endbereich 16 des Schaftes 12 weitgehend vollflächig verklebt, wodurch eine Fixierung des Schaftes 12 auf dem Leisten 30 erreicht wird. Danach wird der Schaft 12 zusätzlich mit

der Zwischensohle 22 nach Lösen der Zwickzange umlaufend entlang des Knickes 50 unter Bildung der Naht 24 vernäht, die eine besonders sichere, auch hohen Belastungen standhaltende Verbindung zwischen dem Schaft 12 und der sich zur Laufsohle 18 hin anschließenden Zwischensohle 22 sicherstellt.

Das beim Anspritzen der Sohle 18 flüssige Sohlenmaterial trifft unmittelbar auf die freiliegende Randfläche 46 des Futters 14 und verbindet sich mit dieser glattflächig und wasserdicht. Gegebenenfalls kann das flüssige Sohlenmaterial auch zwischen die unteren Bereiche 26 des Futters 14 und benachbarte Bereiche der Zwischensohle 22 und bis zu dem teilweise auftretenden Zwischenraum 34 zwischen Futter 14 und Schaft 12 eindringen und diese Bereiche miteinander verkleben.

Bei allen Darstellungsbeispielen trifft der beim Anspritzen flüssige Kunststoff zur Bildung der Laufsohle 18 unmittelbar auf den Leisten 30. Jedoch kann alternativ auch vor dem Spannen des Futters 14 über den Leisten 30 auf der Laufsohle 18 zugewandten Unterseite 52 des Leisten 30 eine Innensohle aufgelegt werden, die sich dann beim Anspritzen des Kunststoffes innerhalb des von der Zugschnur 28 oder des unteren Randes des Futters 14 umfaßten Bereichs voll flächig und fest mit der Sohle 18 verbindet. Hierzu eignet sich insbesondere eine dünne Textilschicht. Bei einer dickeren, gefütterten Innensohle hat es sich bewährt, diese erst nach dem Anspritzen der Sohle 18 und Entnehmen des Leisten 30 in den Schuh 10 einzulegen.

#### Patentansprüche

1. Wasserdichter Schuh mit einem Schaft, einem den Schaft auskleidenden, wasserdichten, insbesondere wasserdampfdurchlässigen Futter und einer an den unteren Bereich des Schaftes und des Futters angespritzten, wasserdichten Sohle aus Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (12) im unteren Endbereich (16) mit einer für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff durchlässigen Zwischensohle (22) verbunden ist und daß das Futter (14) zur Zwischensohle (22) innenseitig benachbarte Bereiche (26) umfaßt, an welche der die Zwischensohle (22) durchdringende Kunststoff außen-seitig angespritzt ist.
2. Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischensohle (22) an den Schaft (12) ange-näht ist.
3. Schuh nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-zeichnet, daß die Zwischensohle (22) netzartig aus-gebildet ist.
4. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischensohle (22) aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist.
5. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischensohle (22) aus einem Textilmaterial hergestellt ist.
6. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischen- sohle (22) in Randbereichen für den beim Ansprit- zen flüssigen Kunststoff durchlässiger ausgebildet ist.
7. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischen- sohle (22) im vorderen Bereich des Schuhs (10) für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff durchläs- siger ausgebildet ist.
8. Schuh nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Zwischensohle (22) in den Berei- chen erhöhter Durchlässigkeit vergrößerte und/ oder zusätzliche Durchgangsöffnungen (42) auf- weist.

9. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Zwi- schensohle (22) nur über einen Teil der Länge des Schuhs (10) erstreckt.

10. Schuh nach Anspruch 9, dadurch gekennzeich- net, daß sich die Zwischensohle (22) im wesentli- chen von der Schuhspitze (36) bis zu dem medialen Gewölbe des Schuhs (10) erstreckt.

11. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff umlaufend an untere Randbereiche (26, 46) des Fut- ters (14) außen-seitig angespritzt ist.

12. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Rand des Futters (14) mit Haltemitteln (48) zur Aufnah- me einer Zugschnur (28) versehen ist, so daß das Futter (14) vor dem Anspritzen des Kunststoffes über einen Leisten (30) spannbar ist.

13. Schuh nach Anspruch 12, dadurch gekennzeich- net, daß die Haltemittel (48) im wesentlichen nur im vorderen Bereich des Schuhs (10) vorgesehen sind.

14. Schuh nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (48) nur im wesentlichen an der Zwischensohle (22) benachbarten Randbereichen (26) des Futters (14) vorgesehen sind.

15. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß das Futter (14) eine wasserdichte und wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht umfaßt.

16. Schuh nach Anspruch 15, dadurch gekennzeich- net, daß das Futter (14) durch ein Laminat gebildet ist, das die Funktionsschicht mit einer auf der dem Schaft (12) zugewandten Seite mechanisch schüt- zenden Textilschicht und einer auf der dem Innen- raum des Schuhs (10) zugewandten Seite mecha- nisch schützenden Futterschicht überdeckt.

17. Schuh nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht aus einer Membran aus gerecktem Polytetrafluorethylen, Polyester oder aus einer mikroporösen Polyure- than-Beschichtung besteht.

18. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (12) aus einem Stoff oder Kunststoffgewebe hergestellt ist.

19. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (12) aus Leder hergestellt ist.

20. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff der angespritzten Sohle (18) aus Polyurethan, transparentem Kautschuk und Polyvinylfluorid ausgewählt ist.

21. Schuh nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß der untere End- bereich (16) des Schaftes (12) nach außen weist und untere Bereiche (26) des Futters (14) nach innen weisen.

22. Schuh nach Anspruch 21, dadurch gekennzeich- net, daß die Zwischensohle (22) eine zentrale Durchbrechung (44) aufweist, die sich zumindest bis unter eine umlaufende Randfläche (46) der nach innen weisenden Futterbereiche (26) erstreckt, so



daß die Randfläche (46) unmittelbar mit der angespritzten Sohle (18) außenseitig und vollflächig verbunden ist.

23. Schuh nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß der nach außen weisende Endbereich (16) des Schaftes (12) vollflächig mit der Zwischensohle (22) verbunden ist. 5

24. Verfahren zur Herstellung eines wasserdichten Schuhs, wobei ein Schaft mit einem wasserdichten, insbesondere wasserdampfdurchlässigen Futter 10 ausgekleidet und an den unteren Bereich des Schaftes und des Futters eine wasserdichte Sohle aus Kunststoff angespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Anspritzen der Sohle (18) das Futter an seinem unteren Rand mit einer in Halte- 15 mitteln (48) geführten Zugschnur (28) versehen und über einen Leisten (30) mittels der Zugschnur (28) gespannt wird sowie eine für den beim Anspritzen flüssigen Kunststoff durchlässige Zwischensohle (22) mit dem Schaft (12) an seinem unteren Endbe- 20 reich (16) verbunden wird und daß anschließend das über den Leisten (30) gespannte Futter (14) zumindest an der Zwischensohle (22) benachbarten Bereichen (26) außenseitig mit durch die Zwischensohle (22) hindurchtretendem Kunststoff ange- 25 spritzt wird.

25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischensohle (22) an den Schaft (12) angenäht wird.

26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch 30 gekennzeichnet, daß der Kunststoff umlaufend an untere Randbereiche (26, 46) des Futters (14) außenseitig angespritzt wird.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Anspritzen 35 der Sohle (18) der Schaft (12) auf den Leisten (30) gezwickt, der unterseitige Endbereich (16) des Schaftes (12) nach außen gelegt und mit der Zwischensohle (22) verklebt und anschließend vernäht wird. 40

28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (12) nach dem Spannen des Futters (14) auf den Leisten (30) gezwickt wird.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

FIG. 1

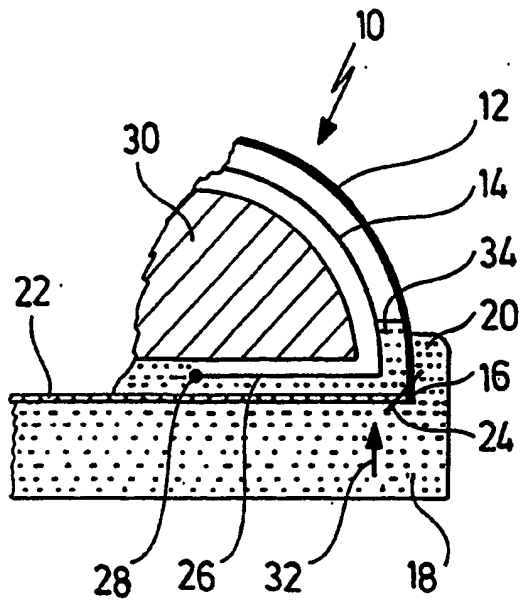


FIG. 2

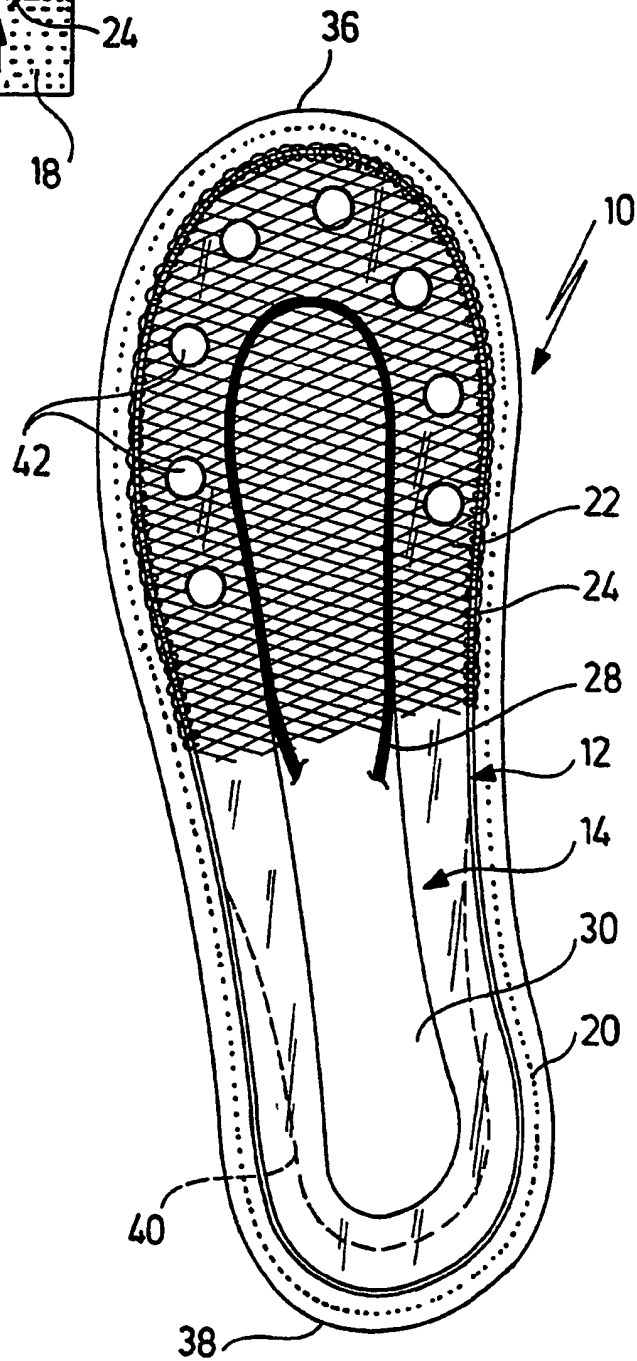


FIG. 3

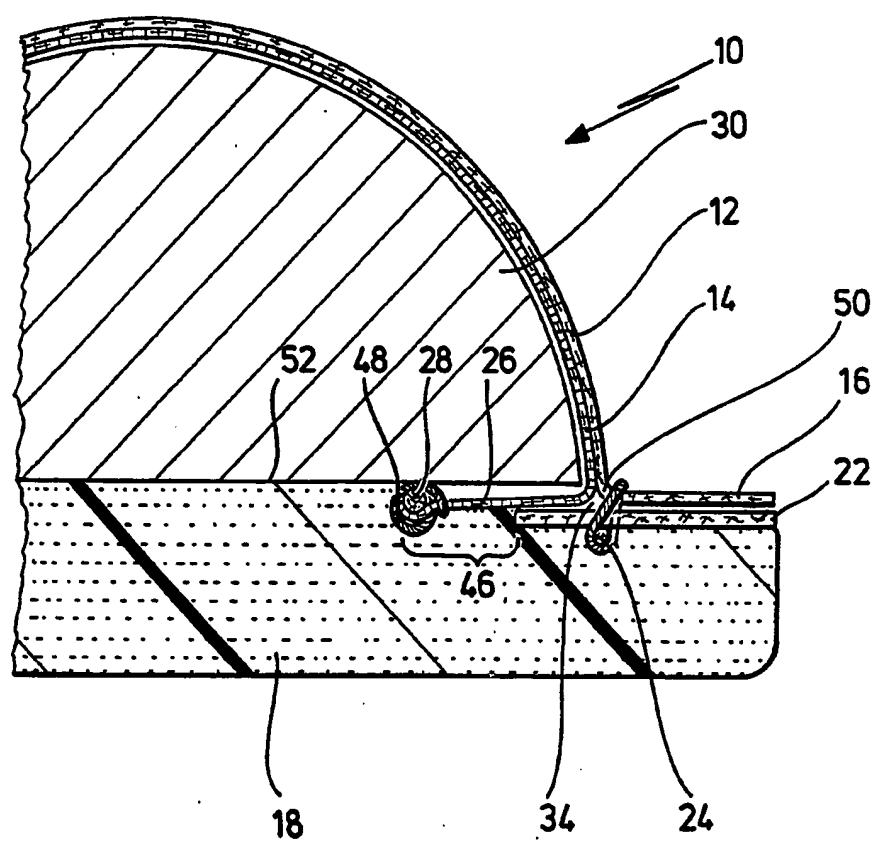


FIG. 4

